

[print](#) | [export](#)

Publication number: BG50051 A3
Publication country: BULGARIA
Publication type: PATENT
Publication date: 19920415
Application number: BG19910094180
Application date: 19910402
Priority: BG19910094180 19910402 ;
Assignee^{std}: KHRISTOV DIMITAR K ;
Inventor^{std}: KHRISTOV DIMITAR K ;
International class¹⁻⁷: D06P1/12 ; D06P3/80 ;
International class⁸: D06P1/02 20060101 I C ; D06P1/12 20060101 I A ; D06P3/80 20060101 I C ; D06P3/80 20060101 I A ;
Title: METHOD FOR COLOURING OF MATERIALS

Abstract: The method applies to the textile, woodworking, leather and fur dressing industry, construction and everyday-life. It proceeds as follows: When the material is wet, it is impregnated with a solution consisting of (in percent): 0.01-20 iron salt, 0.01-20 tannic substances and 0.01-5 gallic acid. Then it is processed with a 1-5 percent alkaline solution. The duration of each of the two procedures is from 1 to 30 minutes within a temperature interval running from room temperature to the boiling temperature of the solution. The combination of the two procedures is repeated until the desired shade of the colour is reached. The iron salt can be during the first procedure a salt of di- or trivalent iron, preferably iron sulphate. As tannic substances are used any type of tanids, hydrolysable and mixed products in solid or powder form, as well as water extracts. As an alkaline reagent is used, a water solution of sodium hydrogen carbonate, sodium carbonate, ammonia or ammonia and silver nitrate, preferably sodium bicarbonate.

ОПИСАНИЕ
НА ИЗОБРЕТЕНИЕ
ПО ПАТЕНТ

(19) BG (11) 50051A

5 (51) D 06 P 1/12
D 06 P 3/80

ИНСТИТУТ ЗА ИЗОБРЕТЕНИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИИ

(21) Регистров № 94180
(22) Заявно на: 02.04.91
(23) Изложбен пр.

Приоритетни данни

(31)
(32)
(33)
(45) Отпечатано на: 30.04.92
(46) Публикувано в бюл. № 4 на 15.04.92
(56) Цитирани информационни източници:(72), (73) Изобретател и патентоприносител:
Димитър Костанinov Христов
София(61) Доп. към №
(62) Разд. от рег. №(89) № на документа
в страната - заявител:

(54) МЕТОД ЗА ОЦВЕТЯВАНЕ НА МАТЕРИАЛИ

(57) Методът намира приложение в текстилната, дървообработващата, кожарската и кожухарската промишленост, строителството и бита. Той се състои в следното. Омокрен, материалът се напоява с разтвор, съдържащ в %: 0,01-20 желязна сол, 0,01-20 дъбилни вещества и 0,01 - 5 галова киселина, след което се обработва с 1-5 %-ен алкален разтвор. Продължителността на асяка от двете обработки е от 1 до 30 мин в температурния интервал от стайна температура до температурата на кипене на разтвора. Комбинацията от двете обработки се повтаря до постигане на желания нюанс на цвета. Желязната сол при първата обработка може да бъде сол на дву- и тривалентното желязо, за предпочитане железен II сулфат. Като дъбилни вещества се използват всички таниди - хидролизуеми и смесени под формата на твърди или прахообразни продукти, както и под формата на водни екстракти. Като алкален реагент се използва воден разтвор на натриев бикарбонат, натриев карбонат, амоняк или амоняк и сребърен нитрат, за предпочитане натриев бикарбонат.

2 претенции, 3 фигури

BG 50051A

(54) МЕТОД ЗА ОЦВЕТАВАНЕ НА МАТЕРИАЛИ

Изобретението се отнася до метод за оцветяване на неорганични и органични материали, който може да намери приложение в текстилната, дървообработващата, кожарската и кожухарската промишленост, строителството и битата.

Известен е метод за оцветяване на органични материали, по-специално на естествена коприна [1], който се състои в 10-12 кратна последователна обработка (байцване) на материала с разтвор на основен железен III сулфат (желязна стипцовка) и следваща обработка с растителен екстракт, съдържащ природни багрилни и дъбилни вещества. Този метод е известен като едновременно черно багрение и утежняване на естествената коприна, тъй като процесите на черно багрение и утежняване са неделими. Байцването се извършва при стайна температура, а обработката с растителни екстракти - при нагряване до кипене. Желязната стипцовка се приготвя чрез окисление на железен II сулфат с концентрирана азотна киселина и има концентрация от 10 до 30% Fe. Най-важните разновидности на едновременното черно багрение и утежняване на естествената коприна с желязна стипцовка и растителен екстракт са: желязо-катеху утежняване, желязо-блаукали-катеху /или блаухолц/ утежняване и комбинирани на тези варианти с метода на калай-фосфат-силикатното утежняване.

Недостатъци на посочения метод са следните. Утежняването е 1 до 2 % при еднократно байцване с желязна стипцовка, което налага многократно, последователно извършване на тази обработка. Други недостатъци са опасността от увреждане на влакното поради присъствието на азотна киселина в разтвора на желязната стипцовка, междинната обработка между байцването и обработката с растителен екстракт, означавана като фиксиране - с промиване с топла вода, сапунен разтвор или разреден разтвор на амоняк или натриев карбонат, голямата продължителност на целия процес на едновременно черно багрение и утежняване от едно до няколко дни. Поради тези недостатъци, независимо от добрия ефект на утежняване, посоченият метод не се прилага през последните 50 години.

Известен е метод за оцветяване на дървен материал от различни дървесни видове [2], който се състои в обработка с разтвор на дъбилно вещество с концентрация от 1 до 3% и следваща обработка с разтвор на сол на желязото или медта с концентрация от 1 до 2%.

Недостатъци на този метод са незадоволителното интензивно оцветяване и зависимост

та на оцветяването от дървесния вид и продължителността на престой на оцветената повърхност на въздуха, преди покриването ѝ с лак.

Известен е метод за оцветяване на неорганични материали, по-специално на инертни строителни материали като мрамор, варовик, алабастр и др. [3], който се състои в многочасова обработка на материала при повишена температура с разтвор на железен III хлорид в 85-90%-ен етанол или в етер и следващо продължително промиване с топла вода.

Недостатъци на този метод са: незадоволително интензивно оцветяване само в жълто, дори при продължителна обработка, голяма продължителност на процеса и използване на органични разтворители в открити вани при повишена температура.

Задача на изобретението е да се създаде метод за оцветяване на неорганични и органични материали, с който да се постигне при кратковременна обработка и опростен технологичен процес повишена трайност и наситеност на оцветяването.

Задачата се решава чрез метод, който се състои в това, че предварително омокрен материалът се напоява с кияш разтвор, съдържащ едновременно желязна сол от 0,01 до 20 % и дъбилно вещество от 0,01 до 20 %, както и галова киселина от 0,01-5 %, за 5-10 мин и следващо обработване с 1 до 5 %-ен алкален разтвор, за предпочитане на натриев бикарбонат. Двете обработки се повтарят до постигане на желаната степен на наситеност на цвета. Желязната сол при първата обработка може да бъде сол на дву- и тривалентното желязо с неорганична или органична киселина, за предпочитане железен II сулфат. Като дъбилни вещества могат да се използват всички таниди - хидролизувани и смесени, под формата на твърди или прахообразни продукти както и под формата на водни разтвори. Като алкален реагент се използват водни разтвори на натриев бикарбонат, натриев карбонат, амоняк или амоняк и сребърен нитрат. Двете операции се провеждат в температурния интервал от стайна температура до температурата на кипене на разтвора при продължителност на всяка операция от 1 до 30 минути.

Чрез метода, съгласно изобретението, се постига различно оцветяване: черно, сиво, различни нюанси на кафяво, виолетово и розово както върху естествена коприна (сурова и изварена), вълна, памук, лен, коноп, изкуствени и синтетични влакна, така и върху продълбени животински кожи и кожуси, картини, дървен материал от различни дървесни видове, варовик, мрамор, бетон, неглазирана керамика.

Предимството на метода съгласно изобретението е, че той осигурява оцветяване в широ-

ка гама на различни неорганични и органични материали по лесно осъществим технологичен процес с малка продължителност до 30 минути. Получените цистове са наситени, трайни на светлина и на мокра обработка, поради количественото превръщане на желязната сол в неразтворимия и устойчив на светлина железен III тапат. Използваните реагенти са безвредни, а евентуалните отпадъчни води, попаднали в пречиствателните станции, допринасят за утаяване на тежките метали и белтъчните вещества, което прави метода безвреден и екологически чист.

Друго предимство на метода съгласно изобретението е универсалното му приложение. Следващите примери илюстрират метода съгласно изобретението.

Багрене и утаяване на естествената коприна.

Пример 1. Коприената тъкан се намоква и предварително нагрята до кипене разтвор, съдържащ 0,025% дъбилни вещества и 0,88% железен III сулфат и продължение на 5 минути след което материалът се измива от първия разтвор и веднага се потапя в нагрята също до кипене втори разтвор, съдържащ 5% натриев бикарбонат и след петминутна обработка се измива и се изсушава в гореща и студена вода. Получава се светлокафяво оцветяване.

При следващите примери от 2 до 31 включително, се работи както в пример 1, но се променя концентрацията на разтворите.

Пример 2. Първият разтвор съдържа 0,05% дъбилни вещества и 0,44% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се кафяво оцветяване.

Пример 3. Първият разтвор съдържа 0,05% дъбилни вещества и 1,76% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се светлокафяво оцветяване.

Пример 4. Първият разтвор съдържа 0,25% дъбилни вещества и 0,22% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се кафяво-виолетово оцветяване.

Пример 5. Първият разтвор съдържа 0,25% дъбилни вещества и 0,44% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се кафяво оцветяване.

Пример 6. Първият разтвор съдържа 0,25% дъбилни вещества и 0,88% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се кафяво оцветяване.

Пример 7. Първият разтвор съдържа 0,25% дъбилни вещества и 2,2% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се кафяво оцветяване.

Пример 8. Първият разтвор съдържа 0,25% дъбилни вещества и 8,8% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикар-

бонат. Получава се кафяво оцветяване.

Пример 9. Първият разтвор съдържа 0,5% дъбилни вещества и 1,0% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се кафяво оцветяване.

Пример 10. Първият разтвор съдържа 2,5% дъбилни вещества и 0,22% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се кафяво-червеникаво оцветяване.

Пример 11. Първият разтвор съдържа 2,2% дъбилни вещества и 1,76% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се тъмнокафяво оцветяване.

Пример 12. Първият разтвор съдържа 2,5% дъбилни вещества и 4,4% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се кафяво-черно оцветяване.

Пример 13. Първият разтвор съдържа 2,5% дъбилни вещества и 8,8% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се кафяво-черно оцветяване.

Пример 14. Първият разтвор съдържа 5,0% дъбилни вещества и 6,6% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се черно оцветяване.

Пример 15. Първият разтвор съдържа 5,0% дъбилни вещества и 8,8% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се черно оцветяване.

Пример 16. Първият разтвор съдържа 0,01% дъбилни вещества и 5,0% железен II сулфат и 4,5% галова киселина. Вторият разтвор съдържа 5% амониак и 3% сребърен нитрат. Постига се черно оцветяване.

Пример 17. Първият разтвор съдържа 5,0% дъбилни вещества и 10,0% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се черно оцветяване с виолетов оттенък.

Багрене на смес от полиамидна и естествена коприна.

Пример 18. Първият разтвор съдържа 2,5% дъбилни вещества и 4,4% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се кафяво оцветяване.

Пример 19. Първият разтвор съдържа 5,0% дъбилни вещества и 9,9% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се кафяво оцветяване.

Пример 20. Първият разтвор съдържа 7,5% дъбилни вещества и 8,8% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се кафяво оцветяване.

Пример 21. Първият разтвор съдържа 7,5% дъбилни вещества и 8,8% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се кафяво оцветяване.

Пример 22. Първият разтвор съдържа 10,0% дъбилни вещества и 2,2% железен II

сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се светлокафяво оцветяване.

Багрене на вискоза.

Пример 23. Първият разтвор съдържа 1,0% дъбилни вещества и 10,0% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се черно-виолетово оцветяване.

Пример 24. Отработилият първи разтвор от пример 23 се разрежда десетократно и с него се работи при условията на предходния пример. Постига се светлокафяво оцветяване.

Багрене на смес от вискоза и памук.

Пример 25. Първият разтвор съдържа 1,0% дъбилни вещества и 10,0% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се кафяво оцветяване.

Пример 26. Първият разтвор съдържа 5,0% дъбилни вещества и 8,8% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се златистокафяво оцветяване.

Пример 27. Първият разтвор съдържа 5,0% дъбилни вещества и 8,8% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се кафяво оцветяване.

Багрене на памук.

Пример 27. Първият разтвор съдържа 5,0% дъбилни вещества и 8,8% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се кафяво оцветяване.

Багрене на виллон.

Пример 28. Първият разтвор съдържа 5,0% дъбилни вещества и 8,8% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се наситено кафяво оцветяване.

Багрене на вълна.

Пример 29. Първият разтвор съдържа 5,0% дъбилни вещества и 4,4% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се черно оцветяване.

Пример 30. Първият разтвор съдържа 0,5% дъбилни вещества и 17,6% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се светлокафяво оцветяване.

Пример 31. Първият разтвор съдържа 5,0% дъбилни вещества и 0,44% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се светлокафяво оцветяване с видетов отенък.

Боядисване на кожух в черно.

Пример 32. Първият разтвор съдържа 5,0% дъбилни вещества и 6,6% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. С първия разтвор се намазва от 1 до 3

пъти лицевата страна на кожуха и след изсъхване се обработва веднъж с втория разтвор.

Байцване на дърво.

Пример 33. Първият разтвор съдържа 10,0% дъбилни вещества и 13,2% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Дървената повърхност се намазва с първия разтвор и след изсъхване се обработва с втория разтвор. Постига се наситено черно оцветяване.

Пример 34. Първият разтвор съдържа 1,0% дъбилни вещества и 10,0% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Работи се както при пример 33. Постига се кафяво оцветяване.

Оцветяване на мрамор.

Пример 35. Първият разтвор съдържа 5,0% дъбилни вещества и 6,6% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Първият и вторият разтвор се нагряват до 60°C и в двата разтвора мраморният предмет се обработва последователно и многократно. Продължителността на една обработка във всеки от разтворите е около 1 минута. В зависимост от кратността на обработките се получава черно оцветяване с различен интензитет. Сравнителните резултати и графично изображение на постигнатото са посочени в следващата таблица.

Влияние на концентрацията на танина (г/100 мл) и на $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (%) от теоретично необходимото количество за получаване на железен III танат) върху степента на утежняване Е% на копринената тъкан

Танин	$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	25%	50%	75%	100%	125%	150%
проба		1	5	9	13	17	21
20 г	Е%	9,21	10,22	8,97	12,75	14,77	12,67
проба		2	6	10	14	18	22
15 г	Е%	16,63	20,22	19,29	16,20	31,02	21,01
проба		3	7	11	15	19	23
10 г	Е%	5,27	8,09	11,15	14,03	14,38	19,35
проба		4	8	12	16	20	24
5 г	Е%	4,38	6,99	8,42	9,94	9,88	14,82

Изображението се пояснява и от приложените фигури.

Данните от фигура 1 показват, че при многократно байцване процентът на утежняване при известните методи нараства само при наличие в разтвора на азотна киселина, която действа деструктиращо върху коприната. Данните в таблицата показват, че при метода съгласно изобретението, оптимални резултати се получават при концентрация на дъбилното вещество 5% и железен II сулфат в количество от 100 до 150 % от теоретично необходимото за получаване на железен III танат. От фигура 2 се вижда, че процентът на утежняване при метода нараства при използването на един и

същ разтвор на дъбилното вещество и на железния II сулфат, което при известните досега методи е невъзможно. От фигура 3 се вижда, че количеството на галовата киселина не трябва да надвишава 5%, когато като алкален реагент се използва амониак и сребърен нитрат.

Патентни претенции

1. Метод за оцветяване на неорганични и органични материали чрез напояването им с разтвор на дъбилни вещества и разтвор на железни соли, изпиране с гореща и студена вода и сушене, характеризиращ се с това, че напояването се осъществява с воден разтвор, съдържащ едновременно дъбилни вещества в количество от 0,01 до 20,0% и галова киселина в количество от 0,01 до 5,0 %, в продължение на 1 до 30 минути при температура в интервала от стайна до температурата на кипене на разтвора, след което се обработва с воден алкален разтвор при температура в интервала от стайна до температурата на кипене на разтвора, с концентрация на алкалния реагент от

1,0% до 5,0%.

2. Метод съгласно претенция 1, при който алкалният разтвор е воден разтвор на натриев бикарбонат, натриев карбонат, амониак или амониак и сребърен нитрат, за предпочитане натриев бикарбонат.

Приложение: 3 фигури

Литература

1. Herzog, R.O. Technologie der Textilfaser, Bd 6, Teil 2, Berlin 1929, Verlag Julius Springer; Diserens, Z., Neueste Fortschritte und Verfahren in der Chemischen Technologie der Textilfasern. 2. Teil, Bd 1, S. 355-367; Ulrich, M.H. Handbuch der chemischen Untersuchungen der Textilfaserstoffe, Bd 3, S.12-21, Wien 1962.
2. Алксосев, Н.С. Товароведение хозяйственных товаров, 1989, с. 195.
3. Ullman, F. Enzyklopädie der Technischen Chemie, 2. Aufl. Bd.5, S.1.

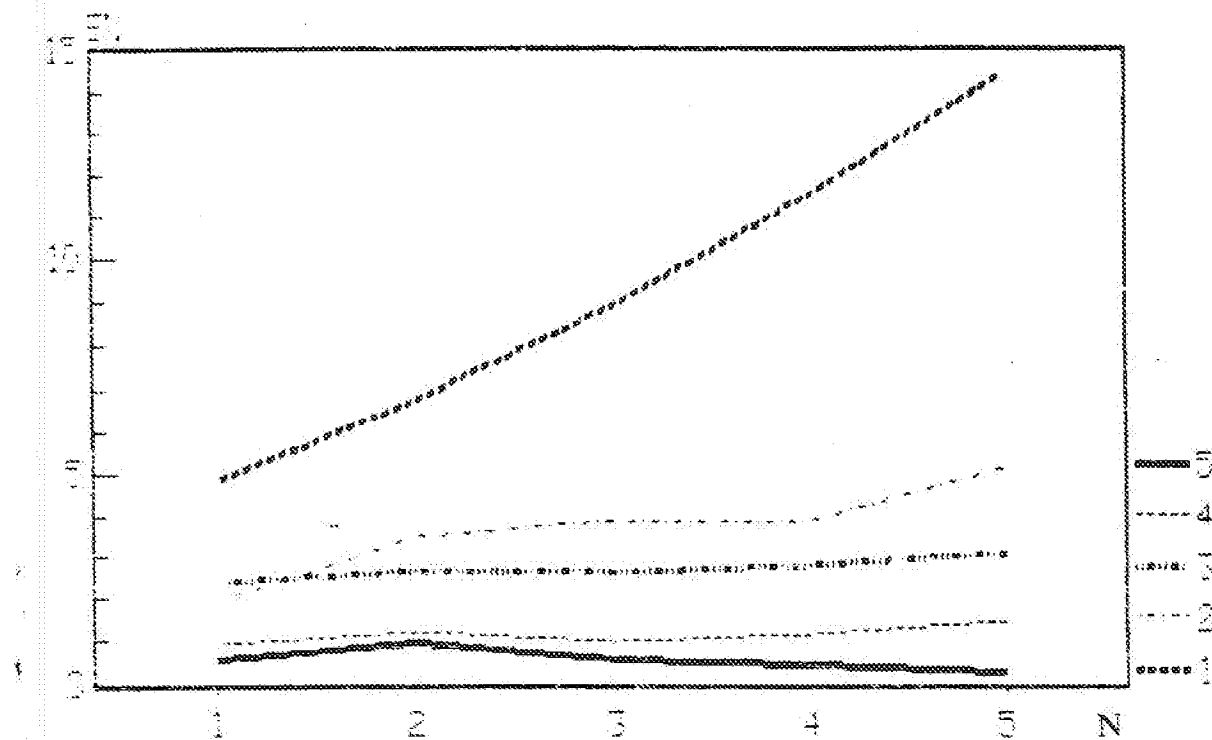
Издание на Института за изобретения и рационализации
София - 1156, бул. „Г. А. Насър“ № 52-Б

Експерт: А. Антонова

Редактор: Е. Силикова

Пор. № 34623

Тираж: 70

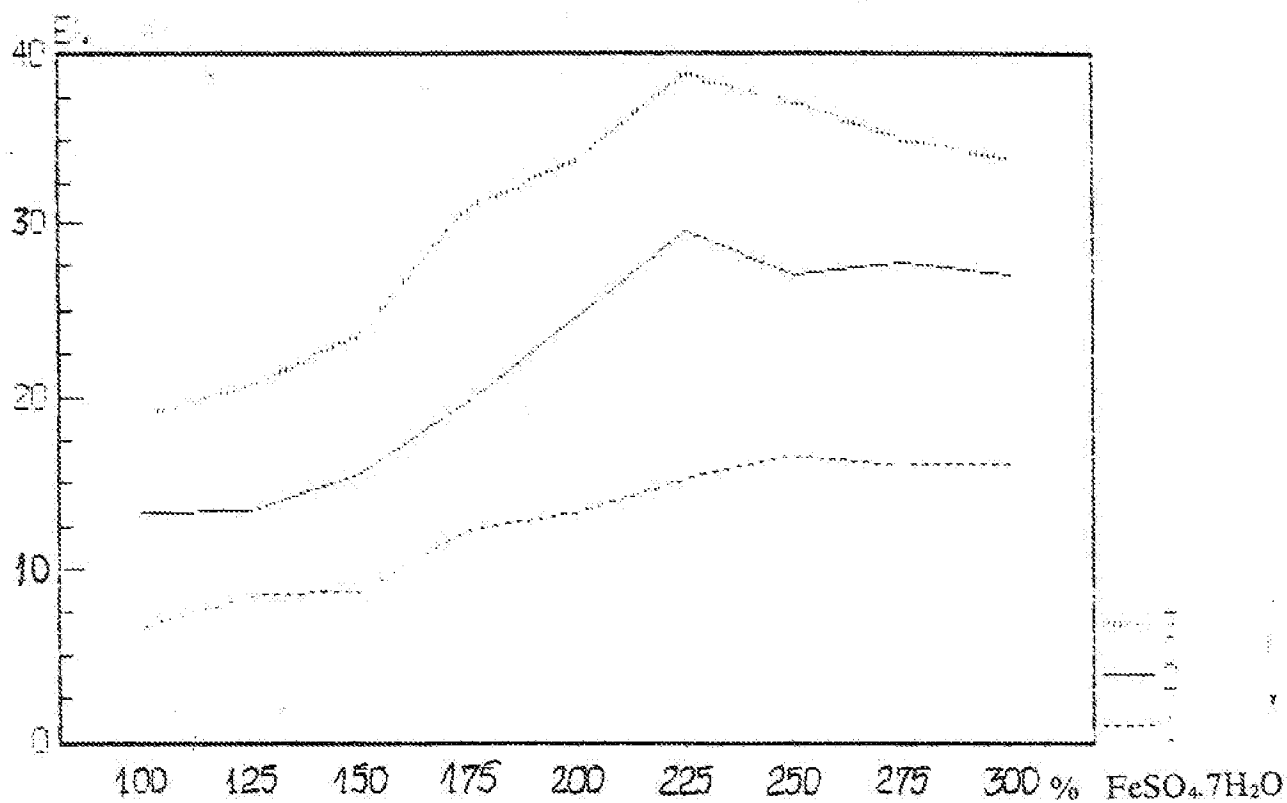


Фиг. 1.

Байцване на копринена тъкан с различни разтвори:

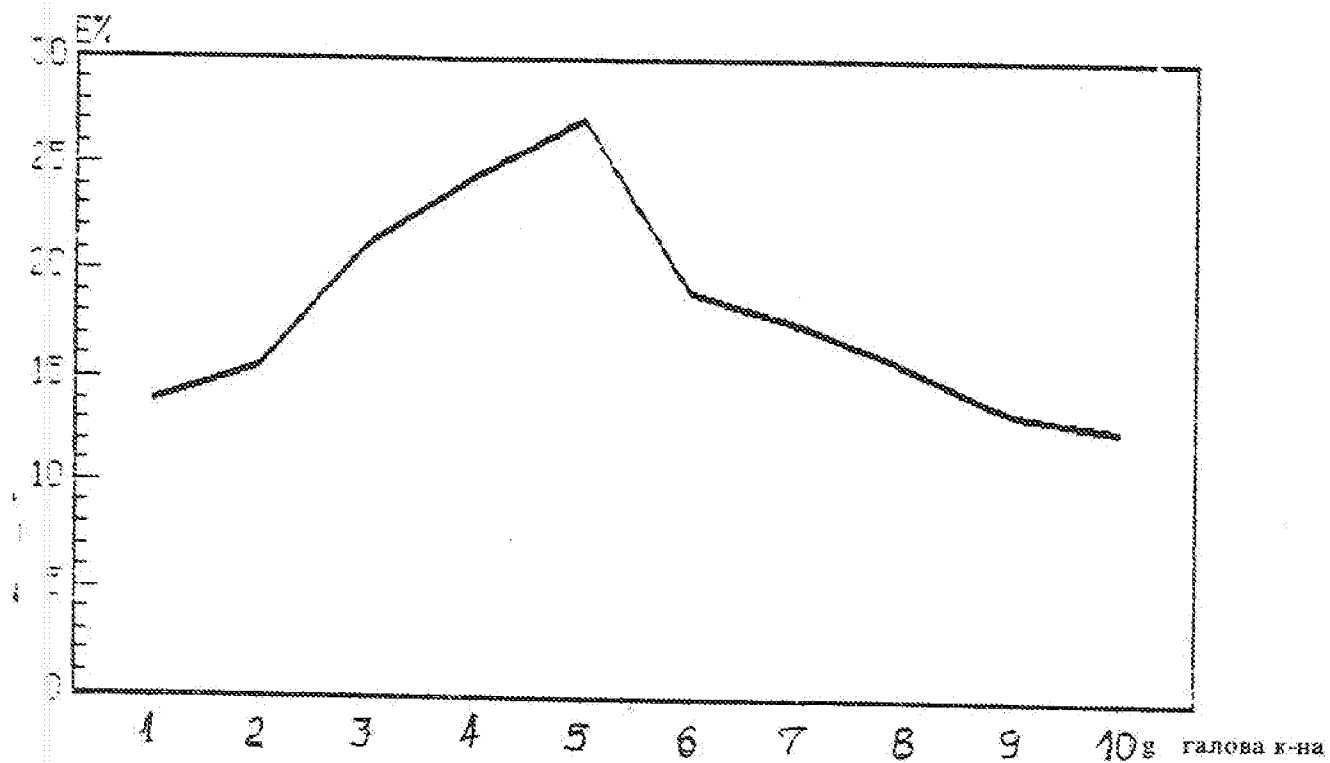
- 1) основен железен III нитрат;
- 2) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$;
- 3) желязна стипцовка;
- 4) основен железен III сулфат;
- 5) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$;
- 6) E-% на утежняване;

N- кратност на обработката.



Фиг. 2.

Изменение степента на утежвяване $E\%$ при еднократно (1), двукратно (2) и трикратно (3) утежвяване с един и същ разтвор с нарастваща концентрация на $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (в % спрямо теоретично необходимото количество за образуване на желязния III танат)



Фиг. 3.

Влияние на количеството на галовата киселина върху процента на утешняването Е с $\text{Ag}_2\text{O} \cdot \text{Fe}$